

PUBLICATION NUMBER : 09306041
PUBLICATION DATE : 28-11-97

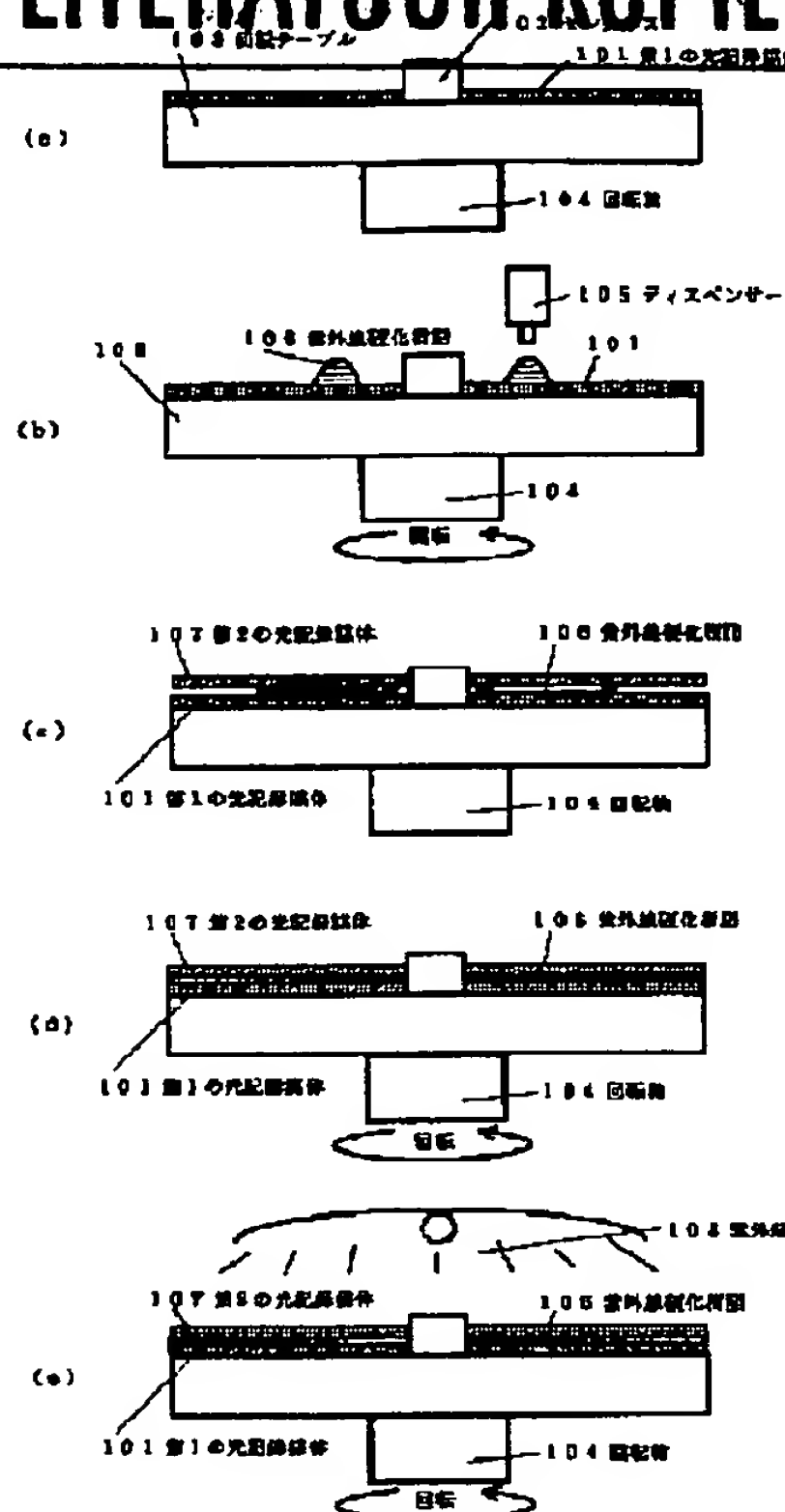
APPLICATION DATE : 10-05-96
APPLICATION NUMBER : 08140897

APPLICANT : NIPPON COLUMBIA CO LTD;

INVENTOR : ASUKADA TAKAYUKI;

INT.CL. : G11B 7/26

TITLE : PRODUCTION OF STICKING TYPE
OPTICAL RECORDING MEDIUM



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the occurrence of air bubbles within a UV curing resin layer by spreading the UV curing resin over the entire surface between two optical recording media to be stuck to each other by rotation and curing the resin by irradiating the resin with UV rays while keeping the media rotating, thereby sticking the optical recording media to each other.

SOLUTION: The central hole of the optical recording medium 101 with its recording layer faced up is inserted onto a center boss 1 and is fixed to a turn table 103. Next, the UV curing resin 106 packed into a dispenser 105 is applied on the optical recording medium 101 in such a manner that the resin forms to a uniform circular arc shape while the optical recording medium is kept rotated at a low speed. Next, the optical recording medium 107 is inserted onto the center boss 102 and is superposed on the optical recording medium 101. The speed of the turn table 103 is then increased to spread the resin 106 over the entire surface between the optical recording media 101 and 107. Further, the speed of the turn table 103 is increased to shake off the excess resin. While this rotation is maintained, the UV curing resin 106 is irradiated with the UV rays 108 and is cured, by which the sticking of the optical recording media 101 and 107 is completed.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-306041

(43) 公開日 平成9年(1997)11月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/26	5 3 1	8940-5D	G 1 1 B 7/26	5 3 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-140897

(22) 出願日 平成8年(1996)5月10日

(71) 出願人 000004167

日本コロムビア株式会社

東京都港区赤坂4丁目14番14号

(72) 発明者 飛鳥田 孝幸

神奈川県川崎市川崎区港町5番1号 日本

コロムビア株式会社川崎工場内

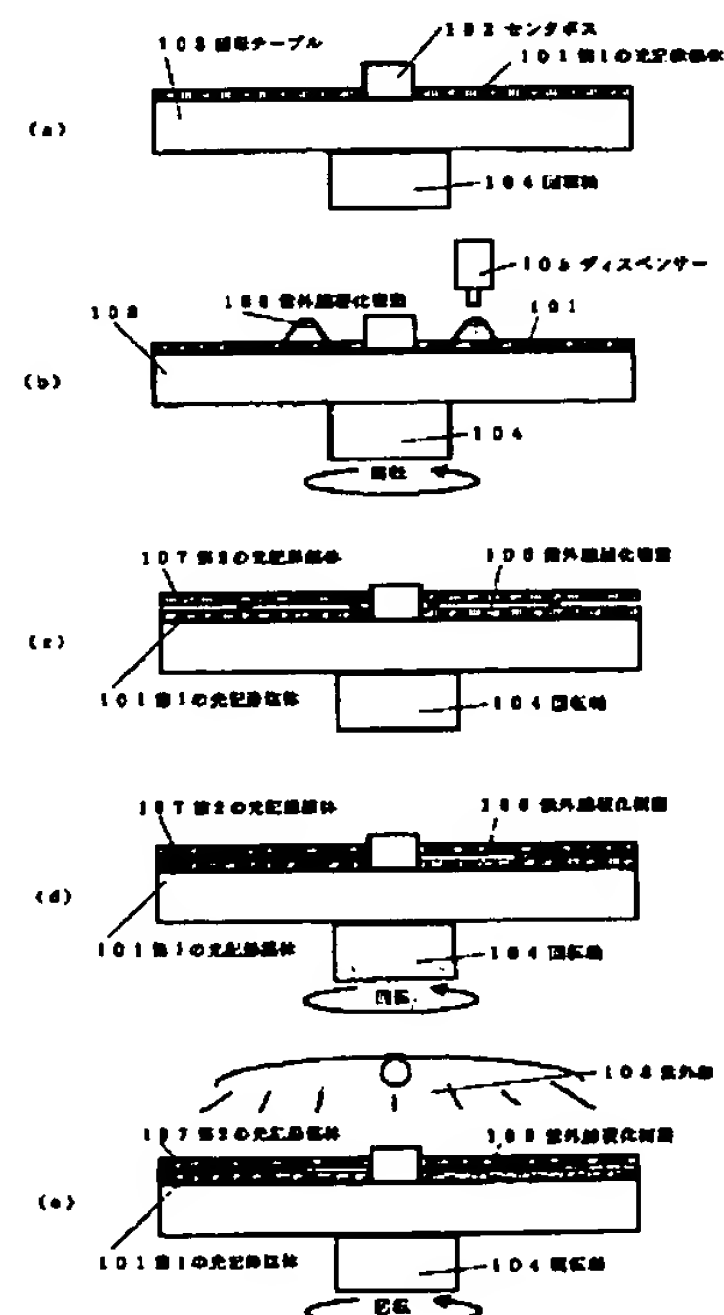
(74) 代理人 弁理士 林 實

(54) 【発明の名称】 貼り合わせ型光記録媒体の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 薄い透明基板を有する光記録媒体の貼り合わせ方法では、2枚の光記録媒体間の紫外線硬化樹脂を全面に展延させるための回転を停止した際に、透明基板が反ってしまい、紫外線硬化樹脂の層内に多数の気泡が発生してしまうという問題があった。

【解決手段】 情報面を有する第1の基板と第2の基板とを紫外線硬化樹脂により貼り合わせて成る貼り合わせ型光記録媒体の製造方法であって、第1の基板の表面に紫外線硬化樹脂を塗布する塗布工程と、第1の基板と第2の基板とを重ね置く積重工程と、第1の基板と前記第2の基板を回転させると共に紫外線を照射する樹脂硬化工程を具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】情報面を有する第1の基板と第2の基板とを紫外線硬化樹脂により貼り合わせて成る貼り合わせ型光記録媒体の製造方法であって、前記第1の基板の表面に前記紫外線硬化樹脂を塗布する塗布工程と、前記第1の基板と前記第2の基板とを重ね置く積重工程と、前記第1の基板と前記第2の基板を回転させると共に紫外線を照射する樹脂硬化工程とを具備することを特徴とする貼り合わせ型光記録媒体の製造方法。

【請求項2】請求項1記載の貼り合わせ型光記録媒体の製造方法であって、前記第2の基板は情報面を有していることを特徴とする貼り合わせ型光記録媒体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、2枚の光記録媒体を貼り合わせて成る貼り合わせ型光記録媒体の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】光学的に情報の記録、再生または消去を実行することができる光記録媒体には、コンパクトディスク（CD：Compact Disk）に代表される単板構造を有する片面型光記録媒体とレーザーディスク（LD：Laser Disk）及びデジタルビデオディスク（DVD：Digital Video Disk）に代表される貼り合わせ構造を有する貼り合わせ型光記録媒体がある。

【0003】特に最近では、次世代の光記録媒体として、記録密度をCDの約6～8倍に高めたDVDの開発が盛んである。DVDには記録容量や機能によりDVD-4、7（情報面1層、再生専用型）、8、5（情報面2層、片面再生、再生専用型）、9、4（情報面2層、両面再生、再生専用型）、17（情報面4層、両面再生、再生専用型）、R（追記型）、RAM（書換型）と多くの仕様が提案されている。

【0004】図2にDVDの断面構造の模式図を示す。図2に示すように、DVDの構造は、直径120mm、厚さ0.6mmで第1の情報面202を有する第1の透明基板201と、同じく直径120mm、厚さ0.6mmで第2の情報面204を有する第2の透明基板203とを、厚さ約40μmの接着層205により貼り合わせた構成となっている。ここで、第2の透明基板203は第2の情報面204を形成しない構成であってもよい。

【0005】従来、LDの貼り合わせには、溶融した樹脂を一方の光記録媒体にローラーで塗布し、他方の光記録媒体を貼り合わせるホットメルト法が用いられていたが、DVDの貼り合わせにおいては、接着層205として紫外線硬化樹脂を用いて紫外線を照射し貼り合わせる方法が主流である。

【0006】この理由としては、従来のホットメルト法では樹脂を均一な膜厚で塗布することが難しく、特に、DVDの第1の透明基板201及び第2の透明基板203の厚さはLDの透明基板の厚さ1.2mmの半分の0.6mmであり、薄い厚さの基板に精度よく膜厚を制御して接着層205を形成することができないためである。

【0007】さらに、第2の理由としては、片面再生型のDVD-8、5では接着層205を通して第2の情報面204を再生するため、接着層205を約40μmの非常に薄い膜厚で欠陥がないように形成しなければならず、このような薄い膜厚の制御はホットメルト法では不可能なためである。

【0008】以下に、従来のDVDに使用されている紫外線硬化樹脂を用いる貼り合わせ方法について説明する。図3は従来の紫外線硬化樹脂を用いる貼り合わせ方法を示す模式図である。まず、図3（a）に示すように、第1の光記録媒体301を回転テーブル302に装着し、第1の光記録媒体301の表面に紫外線硬化樹脂303を円弧状に塗布する。

【0009】次に、図3（b）に示すように、第2の光記録媒体304を第1の光記録媒体301上に重ね合わせる。そして図3（c）に示すように、2枚の光記録媒体301、304を回転テーブル302上に固定し、回転テーブル302を回転させることにより、その遠心力を利用して第1の光記録媒体301と第2の光記録媒体304間の紫外線硬化樹脂303を全面に展延させる。

【0010】続いて、図3（d）に示すように、回転テーブル302の回転を停止し、紫外線305を照射することによって紫外線硬化樹脂303を硬化させ、2枚の光記録媒体301、304を固着する。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の貼り合わせ方法では、2枚の光記録媒体間の紫外線硬化樹脂を全面に展延させるための回転を停止した際に、紫外線硬化樹脂の層内に多数の気泡が発生してしまうという問題があった。

【0012】これは、DVDの片面の透明基板の厚さが0.6mmと従来のCDの1/2の厚さしかないために、成形時或いは成形後の保存状態により反りを有し易いことに起因している。回転の遠心力により透明基板の反りが一時的にキャンセルされ、紫外線硬化樹脂がその層内に気泡がなく2枚の光記録媒体の間の全面に展延されたとしても、回転を停止した際に、回転時にキャンセルされていた透明基板の反りが再度発生し、紫外線硬化樹脂の層内に気泡を抱き込んでしまうためである。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の請求項1記載の発明は、情報面を有する第1の基板と第2の基板とを紫外線硬化樹脂により貼り合

わせて成る貼り合わせ型光記録媒体の製造方法であって、第1の基板の表面に紫外線硬化樹脂を塗布する塗布工程と、第1の基板と第2の基板とを重ね置く積重工程と、第1の基板と前記第2の基板を回転させると共に紫外線を照射する樹脂硬化工程を具備することを特徴とするものである。

【0014】また、本発明の請求項2記載の発明は、請求項1記載の貼り合わせ型光記録媒体の製造方法であって、第2の基板は情報面を有していることを特徴とするものである。

【0015】本発明の貼り合わせ型光記録媒体の製造方法では、光記録媒体を回転させることにより、貼り合わせる2枚の基板間の全面に紫外線硬化樹脂を展延させ、さらに、光記録媒体を回転させたまま紫外線を照射し、紫外線硬化樹脂を硬化させて、2枚の基板を固着する。

【0016】つまり、光記録媒体を回転させることによって発生する遠心力により、2枚の基板の反りがキャンセルされた平坦な状態で紫外線硬化樹脂を硬化させるため、回転を停止した時には、2枚の基板は固着されている。したがって、回転停止後に基板の反りが再度発生し、紫外線硬化樹脂層内の気泡が発生する現象を抑制することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下に、図面を用いて本発明の貼り合わせ型光記録媒体の製造方法について詳細に説明する。図1は、本発明の貼り合わせ型光記録媒体の製造方法の一実施例の工程を示す模式図である。図1(a)に示すように、ポリカーボネイト、アクリルまたはガラス等からなる透明基板に記録層を形成してなる第1の光記録媒体101を、記録層を上面として、その中心穴をセンタボス102に挿入し、円盤状の回転自在な回転テーブル103上にエアチャッキング等の手段で吸着固定する。本実施例では、第1の光記録媒体101の透明基板の厚さは0.6mm、直径は120mm、内径は15mmのものをを用いた。

【0018】回転テーブル103は、回転軸104に接続されており、この回転軸104は図示しない回転駆動源に接続されている。

【0019】次に、図1(b)に示すように第1の光記録媒体101を50rpmの低速で回転させながら第1の光記録媒体101の半径の内側から1/3程度の位置(半径約40mmの位置)に、ディスペンサー105に充填された紫外線硬化樹脂106(型番:EX-507、粘度:39cps/25℃、大日本インキ化学社製)を均一な円弧状になるように塗布する。

【0020】この紫外線硬化樹脂106の塗布に際しては、ディスペンサー105を固定しておき或いは半径方向に移動させ、第1の光記録媒体101をゆっくり回転させながら塗布してもよいし、また逆に、第1の光記録媒体を固定しておき、ディスペンサー105を円周方向

に移動させて塗布してもよい。

【0021】続いて、図1(c)に示すように、第2の光記録媒体107の中心穴をセンタボス102に挿入し、上方から第1の光記録媒体101上に徐々に重ね合わせる。この時、第1の光記録媒体101と第2の光記録媒体107が平行になるように十分注意して重ね合わせる。本実施例では、第2の光記録媒体107の透明基板の厚さは0.6mm、直径は120mm、内径は15mmのものをを用いた。ここで、第2の光記録媒体は記録層が形成されていてもよいし、記録層が形成されていなくてもよい。

【0022】図1(d)に示すように、第2の光記録媒体107の重さにより、紫外線硬化樹脂106がある程度内外周に広がったところで、回転テーブル103を1500rpmで約10秒間回転させ、紫外線硬化樹脂106を第1の光記録媒体101と第2の光記録媒体107の間の全面に展延させる。

【0023】さらに、回転テーブル103を2000rpmで回転させ、余分な紫外線硬化樹脂を振り切り、紫外線硬化樹脂106の膜厚を約40μmに調整する。そして、図1(e)に示すように、回転数を2000rpmに上げてから5秒間経過後、回転テーブル103の回転数を2000rpmのまま保持して、紫外線108を10秒間照射して、紫外線硬化樹脂106を硬化させる。

【0024】そして、回転テーブル103の回転を停止し、第1の光記録媒体101と第2の光記録媒体107との貼り合わせが完了する。

【0025】ここで、本発明の貼り合わせ型光記録媒体の製造方法と、従来の紫外線硬化樹脂を回転によって塗布し、回転テーブルの回転を停止した後に、紫外線を照射して製造方法とによって作製された貼り合わせ型光記録媒体の反りと紫外線硬化樹脂層106内の気泡の数を比較した結果を示す。ここで、それぞれの製造方法に用いた第1の光記録媒体101及び第2の光記録媒体107の透明基板は、厚さが0.6mm、直径が120mm、内径が15mmのものとする。

【0026】従来の製造方法で作製された貼り合わせ型光記録媒体では、透明基板の反りが発生し、水平方向の反りは1.1°、垂直方向の反りは0.5°であり、抱き込まれた気泡の総数は22個であったのに対し、本発明の製造方法で作製された貼り合わせ型光記録媒体では、水平方向の反りは0.5°、垂直方向の反りは0.15°であり、抱き込まれた気泡の総数は2個であり、貼り合わせ後の光記録媒体の反り及び紫外線硬化樹脂層106内の気泡の数は大幅に減少した。

【0027】

【発明の効果】以上のように、本発明の貼り合わせ型光記録媒体の製造方法によれば、回転により紫外線硬化樹脂を貼り合わせる2枚の光記録媒体間の全面に展延さ

せ、さらに、回転を停止せずに光記録媒体を回転させたまま紫外線を照射し、紫外線硬化樹脂を硬化させて、2枚の光記録媒体を固着するため、回転の遠心力により2枚の光記録媒体の透明基板の反りがキャンセルされた平坦な状態で紫外線硬化樹脂を硬化することができ、貼り合わせ後の反り量及び紫外線硬化樹脂層内に発生する気泡の数を大幅に減少させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の貼り合わせ光記録媒体の製造方法の一実施例の工程を示す模式図。

【図2】 DVDの断面構造の模式図。

【図3】 従来の紫外線硬化樹脂を用いる貼り合わせ方法を示す模式図。

【符号の説明】

101 第1の光記録媒体

102 センタボス

103 回転テーブル

104 回転軸

105 ディスペンサー

106 紫外線硬化樹脂

107 第2の光記録媒体

108 紫外線

201 第1の透明基板

202 第1の情報面

203 第2の透明基板

204 第2の情報面

205 接着層

301 第1の光記録媒体

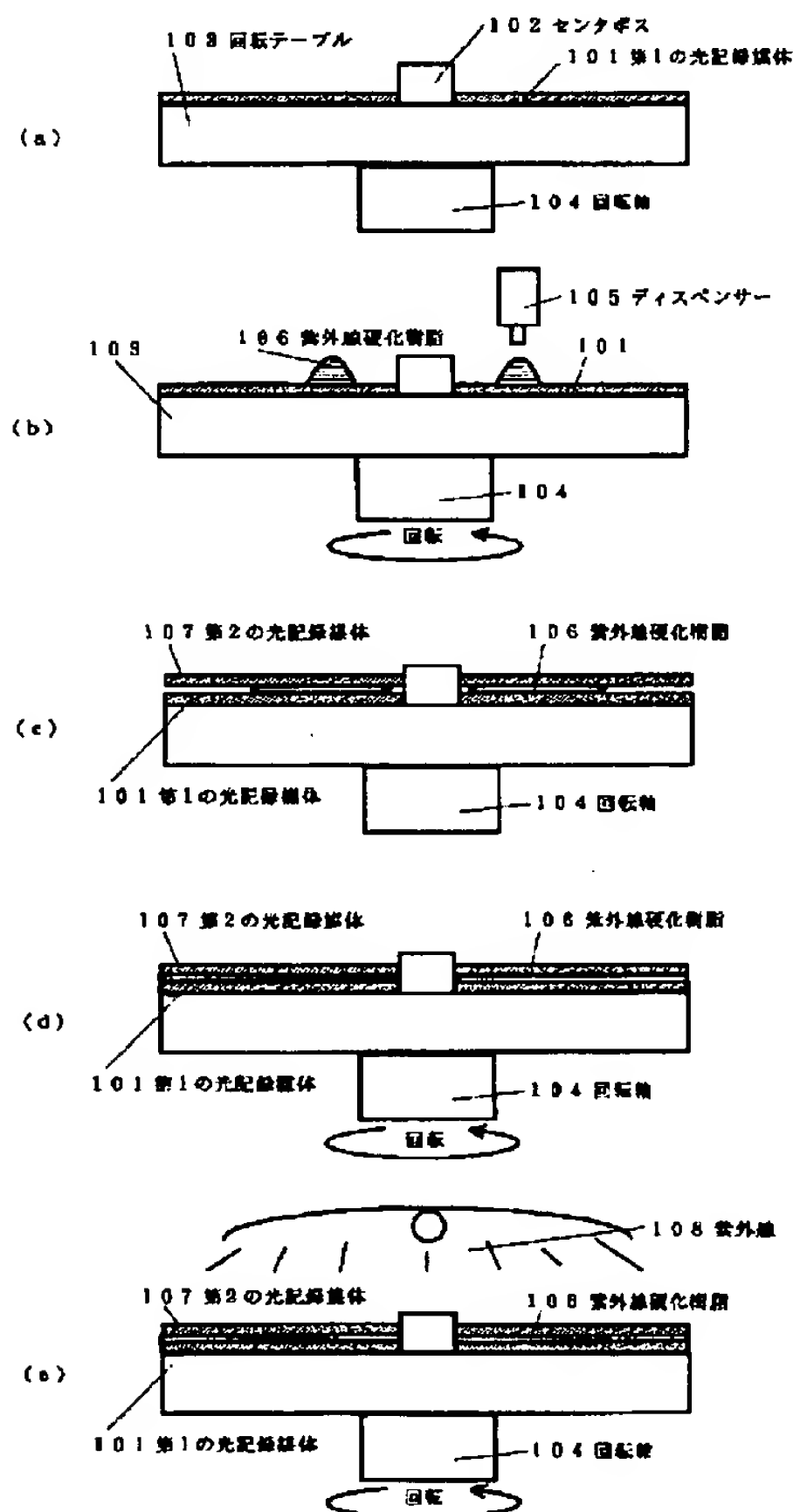
302 回転テーブル

303 紫外線硬化樹脂

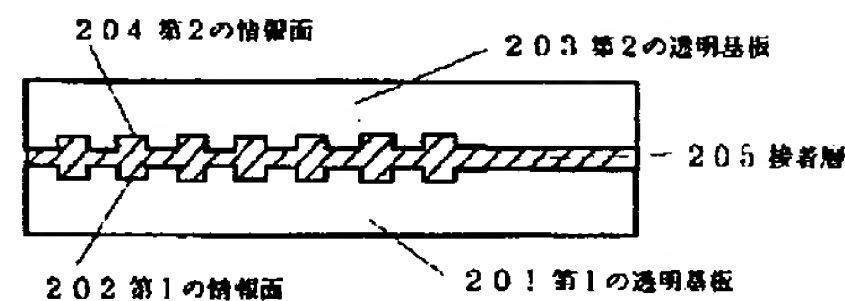
304 第2の光記録媒体

305 紫外線

【図1】



【図2】



【図3】

